

水利 数字图书馆

SHUILI SHUZI TUSHUGUAN

李晶 姜斌 刘喆 等编著



知识产权出版社

水利数字图书馆

李 晶 姜 斌 刘 蓓 等编著

知识产权出版社

图书在版编目(CIP)数据

水利数字图书馆/李晶等编著. —北京:知识产权出版社, 2006. 11

ISBN 7-80198-658-X

I. 水... II. 李... III. 水利工程-数字图书馆
IV. G250.76

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 114261 号

内容提要

本书着重介绍了水利数字图书馆的地位与作用,分析了其建设的必要性与可行性,在总结试验工程的基础上展望了水利数字图书馆建设的前景,提出了用 7 年左右的时间建成具有国内先进水平并能与国际接轨的开放式水利数字图书馆的建设目标,并对其核心的标准规范建设、信息资源建设、应用软件系统建设和知识产权保护等进行了研究细化,提出了工程建设与运行管理模式的雏形。

本书的所有版权受到保护,未经出版者书面许可,任何人不得以任何方式
和方法复制抄袭本书的任何部分,违者皆须承担全部民事责任及刑事责任。

水利数字图书馆

李晶 姜斌 刘倩 等编著

责任编辑:孔 玲

封面设计:杨 亮 责任出版:杨宝林

知识产权出版社出版发行

地址:北京市海淀区马甸南村 1 号

通信地址:北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 邮编:100088

网址:<http://www.cnipr.com>

电话:(010)82000893 (010)82000860 转 8101

印刷:知识产权出版社电子制印中心

经销:新华书店经销

2006 年 11 月第 1 版 2006 年 11 月第 1 次印刷

开本:720mm×960mm 1/16 印张:17.5 字数:243 千字

印数:1~2 000 册

ISBN 7-80198-658-X/T·230

定价:35.00 元

如有印装质量问题,本社负责调换。



作者 李晶

李晶，女，1956年出生，1982年毕业于大连理工大学，工学学士，法学硕士。曾任辽宁省水利科学技术研究院情报室主任暨辽宁省水利科技情报中心站负责人、辽宁省水利厅水政处处长。现任水利部发展研究中心副主任，分管水利法制研究和水利信息研究，并担任水利部信息化领导小组成员、中国科学技术情报学会常务理事、北京科学技术情报学会常务理事、中国水利学会水利水电信息专业委员会主任委员等职。近年来，作为项目负责人，主持完成了《水利数字图书馆工程建设“十五”规划》、《水利数字图书馆试验工程研究》、《国家防汛抗旱指挥系统运行管理及保障机制研究》等水利信息化项目和三十多项水利软科学研究项目。



作者 姜斌

姜斌，男，1963年出生，1983年毕业于武汉水利电力大学，工学学士，经济管理学硕士。现任水利部发展研究中心信息研究所所长，教授级高级工程师，有二十多年从事水利信息研究、水利文献管理和水利信息化建设的经历。作为项目执行负责人或主要参加人，组织或参与完成了《国家防汛抗旱指挥系统运行管理及保障机制研究》、《水利数字图书馆工程建设“十五”规划》、《水利数字图书馆试验工程研究》、《水利国际合作数据库研究》、《国外水利信息跟踪》等水利信息研究项目和十多项水利软科学研究项目，组织完成了多个水利文献信息数据库的建设。



作者 刘蓓

刘蓓，女，1964年出生，1986年毕业于北京外国语大学，文学学士。现任水利部发展研究中心信息研究所副所长、译审。近年来，作为项目执行负责人或主要参加人，主持过国外水利水电资料汇编工作，组织或参与完成了《水利数字图书馆工程建设“十五”规划》、《水利数字图书馆试验工程研究》、《国家防汛抗旱指挥系统运行管理及保障机制研究》等水利信息化研究项目和十多项水利软科学研究项目。主要译著有《水资源环境管理与规划》、《国外水权与水价研究》等。

编写人员

主 编:李 晶

副 主 编:姜 斌 刘 蓓

其他编写人员:冯立强 虞玉诚 张 伟 张 岚

邵天一 吴 珊 于 明 尹玉辉

孙晓鹏

序

信息技术的飞速发展给人类社会带来了重大变化,这种变化不仅仅表现在技术层面,更重要的是信息技术正改变着人们的工作和生活模式、思想意识、获取知识和信息的方式等。党中央、国务院对我国的信息化建设高度重视,党的“十六大”明确提出了全面建设小康社会的奋斗目标,强调要大力推进信息化,坚持以信息化带动工业化,以工业化促进信息化,加快建设现代化。水利部党组已将水利信息化建设列入今后一段时间水利发展的主要任务之一。

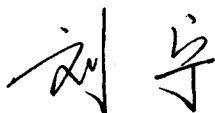
在长期的治水实践中,水利行业积累了丰富的水利文献信息资源,这些历史悠久、种类繁多、分布广泛的信息资源主要分布在全国水利系统各相关单位。由于多方面的原因,这些海量级的文献信息资源并没有得到充分的开发和利用。随着计算机及信息技术的发展,建设具有现代水平、能够实现文献信息资源数字化和网上检索的水利数字图书馆成为摆在我们面前重要而紧迫的任务。

水利数字图书馆建设是水利信息化建设的重要组成部分。水利信息化建设规划为水利数字图书馆明确了建设目标:即应用现代信息技术,对水利文献信息资源进行联合编目,按统一标准进行数字化加工,逐步形成能够在网络上实现远程查询、异地阅览的水利文献信息服务系统,最终建成能够进行网上浏览、网上下载的水利专业数字图书馆,并成为国家数字图书馆的组成部分。

为推进水利数字图书馆建设,水利部发展研究中心开展了前期试验工程研究,对水利数字图书馆的基本功能进行了深入探索,取得了丰硕成果,并在此基础上,结合水利行业的特点,提出了水利数字图书馆近期和远期的建设目标和任务。《水利数字图书馆》一书,紧密结合水利数字图

书馆建设的需求,系统总结了水利数字图书馆试验工程研究的经验与教训,描绘了水利数字图书馆的总体框架和蓝图,较全面地介绍了水利数字图书馆涉及的主要技术,内容丰富,深入浅出,可作为普及推广水利数字图书馆知识的重要素材和参考资料。

我相信《水利数字图书馆》一书将会把众多的水利文献介绍给读者,并一定会帮助读者轻松、方便地打开和使用水利信息的宝库。

Handwritten signature in black ink, consisting of two characters: '刘' (Liu) and '宁' (Ning).

2006 年 8 月

主编的话

梦想成真？

20多年前的梦想——20世纪80年代初我大学刚毕业的时候，被分配到辽宁省水利科学研究所从事水利科技情报工作。在这期间，我有一个很深的感触，那就是所有的水利科研设计单位都在订购几乎相同的图书期刊（只是多少不同而已），只有内部出版的刊物是免费相互交换的。当时有一个各单位自产文献定期印制联合目录的做法让我心怀一个梦想（这可能也是当时很多人的共同愿望）：如果图书期刊实行各单位分工采购，建立联合目录，不就可以节省很多采购经费吗？由于当时还没有网络的概念，想到的只是利用联合目录交换的方式，知道文献由哪个单位订购并存放，需要者就可以通过信函向该单位借阅。这个设想虽然提出过，但一直没有实现。可能是人们不愿意减少本单位的馆藏，或者在计划经济体制下，有人出钱采购，没有人有这样的积极性吧。当时有一种抱怨，认为领导不重视水利科技情报工作。

20多年后的现实——20世纪90年代以来，信息技术的高速发展给社会和生活带来了前所未有的冲击。这样一种先进的生产力，很快改变了人们的生产和生活方式。一方面信息开始呈爆炸式增长态势，另一方面计算机和网络技术日新月异地高速发展，使人们一下子置身于（基本上是被带入）信息社会。目不暇接的信息使得人们极度渴望提升获取信息的能力与效率。在这样的背景下，数字图书馆首先在美国、英国、法国、日本等发达国家应运而生，并很快成为当今世界各国图书馆的发展趋势。

数字图书馆的发展，使得文献资源的联合采购和共建共享成为可能，也使得一代人的梦想成为现实。能实现这个梦想真是件可喜可贺的事情，我为实现这个梦想而欢呼，这也应当是一代人的欢呼！

为什么要编这本书?

数字图书馆的出现,不但改变了图书馆管理人员的传统理念和图书文献的收集、整理与服务等一系列的传统工作方式,而且还大大改变了读者与图书馆及其管理人员的关系。从读者角度讲,人们可以不受时间和地域的限制,只要有一台能上网的计算机,就可以实现图书文献的检索、浏览与借阅:不但可以查找一个传统的物理图书馆的馆藏文献,而且可以查找多个图书馆馆藏的文献;不但可以看到纸质文献,而且可以看到声像的文献资料;不但可以实现定期、定题等个性化的定制服务,而且可以实现在线咨询、人机互动等。从图书馆管理角度讲,数字图书馆不但可以向读者提供数字化的信息,而且可以将具有保留和研究价值的重要历史文献进行数字化处理和永久保留;不但可以提高图书文献的管理水平与管理效率,而且可以大大改变传统的图书文献采购模式,减少重复采购,节约购置经费;不但可以为本单位的读者服务,而且可向所有能上网的读者服务,实现最大限度的资源共享。如此等等,数字图书馆继承和发展了传统图书馆的功能与作用,它使得人们获取信息的手段、范围、效率等都达到了前所未有的境界,极大地提高了人们生产和生活的节奏,甚至改变了人与人之间的关系,数字图书馆开辟了图书馆事业的新纪元。

有人说,网上信息无所不有,还需要建数字图书馆吗?

任何事物都有两个方面:一方面,网上信息多,使得人们获取信息的信息源多,得到的信息固然多;但另一方面,信息越多,人们查找准确信息的难度也就越大,在没有非常有效的技术措施和管理措施的支持下,查准率与信息量不但不是正比的关系,反而可能会出现信息越多,查找的时间越长,查准率越低,甚至垃圾信息也越多等问题。因此,信息越多,越离不开人对信息进行有序化、结构化的加工处理,以解决查找费时、查不准、查不全等问题,否则将是大海捞针,事与愿违。数字图书馆的主要功绩之一就是解决网上信息无序化、非结构化的问题,这也是数字图书馆有别于传统图书馆的主要标志之一。通过大量专业语料训练建立的软件支持系统,使得数字图书馆里建立起来的专业网络档案具有较高的查准率、查全

率和及时更新等特点,这也是数字图书馆提供的服务与网上一般检索服务功能的最大区别之一。其二,数字图书馆是将众多物理图书馆里的纸质文献进行数字加工后,或是将已有的电子文献或网络信息进行集成整合后,建立专业数据库,并按照多种检索途径提供服务的。因此它是一个由众多图书馆共同参与建设的系统工程,是共建共享工程,这也是一般的网络信息服务无法比拟的。因此,数字图书馆已经成为一个国家的基础公共设施,受到各国政府的重视和广大用户的青睐。

我国政府高度重视信息化建设,提出了以政府信息化带动企业和社会信息化的战略,积极开展国家电子政务工程建设,提出了“十二金”工程建设规划。“金水工程”作为水利信息化的电子政务项目正是其中之一,水利数字图书馆是“金水工程”的十大应用系统之一。国家支持这一系统的建设,并投资开展了水利数字图书馆的规划工作及其试验研究与建设工作。

数字图书馆的建设并非易事。它不同于一个图书馆的数字化,也不同于一般的信息管理系统。它必须由多个图书馆联合建设,并不断地更新维护,才能永久地为读者提供服务。从涉及的学科看,数字图书馆的建设涉及图书馆学、计算机技术、网络技术、多媒体技术、安全技术、标准规范、知识产权保护等一系列技术层面的问题;从建设和运行管理角度看,数字图书馆的建设涉及整个系统中所有提供文献资源及数据库参建单位的协调机制、管理机制和系统更新维护机制等一系列管理层面的问题。技术问题如跨库异构检索技术通过与有关专业公司共同研制得到了解决,而管理问题,则觉得难度更大。比如,如何打破知识壁垒,处理好知识产权与信息资源产权和共建共享的关系问题;分布加工与保证达到统一建库标准的问题;如何建立统一、权威、高效的资源建设协调机制与共建共享机制等问题,还有待于我们在今后的实践中继续研究探索。

从2001年开始,水利部发展研究中心受水利部的委托,开展了水利数字图书馆“十五”规划的编制工作,承担了水利数字图书馆试验研究项目,目前又开始了水利文献信息系统(建设内容亦是水利数字图书馆)的

建设工作。经过这几年的研究与实践,我们对数字图书馆的概念与特征有了比较深刻的理解,对国内外数字图书馆发展概况与趋势也有了较全面的了解;水利数字图书馆试验工程结束后,我们全面梳理了试验工程完成的主要工作和取得的主要成果,系统地总结了试验研究与建设中的经验与教训,并对今后水利数字图书馆的建设目标与任务、建设管理与运行管理等问题进行了较深入的思考与探讨。借此出书机会,我们将上述全部成果与体会奉献给读者,也奉献给社会。本书内容如能给类似项目提供参考或借鉴,我将由衷地感到宽慰。

水利数字图书馆在研究与建设过程中,得到了国家图书馆、国家科技图书文献中心等单位以及 IT 界诸多公司的支持,特别是水利部有关司局和水利信息中心的领导及有关同志给予了直接领导与技术指导;长江水利委员会、中国水利水电科学研究院、南京水利科学研究院、河海大学等单位的图书管理部门作为水利数字图书馆试验工程的资源建设协作单位,提供了部分资源建设成果,丰富了数据库的相关内容;北京拓尔思信息技术有限责任公司作为水利数字图书馆试验工程软件研发的合作单位,与课题组竭诚合作,成功地搭建了系统平台,使试验工程取得圆满成功。在此,对所有关心和支持水利数字图书馆研究与建设的人士,一并表示衷心的感谢!

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized Chinese characters, likely '李明' (Li Ming).

2006 年 6 月于北京

目 录

第 1 章 建设背景	1
1.1 数字图书馆的概念与特点	1
1.1.1 数字图书馆的概念	1
1.1.2 数字图书馆的特点	4
1.2 国内外数字图书馆发展概况	5
1.2.1 国外数字图书馆发展概况	5
1.2.2 国内数字图书馆发展概况	7
1.3 水利信息化规划与水利数字图书馆	9
1.3.1 水利信息化规划的背景.....	10
1.3.2 水利信息化规划的主要任务.....	11
1.3.3 水利信息化规划对水利数字图书馆的定位.....	11
第 2 章 建设水利数字图书馆的必要性与可行性	13
2.1 水利文献信息资源管理与利用现状及问题.....	13
2.1.1 水利系统文献信息资源的馆藏情况.....	13
2.1.2 水利系统文献信息资源管理与利用现状.....	14
2.1.3 水利系统文献信息资源管理与利用存在的问题.....	15
2.2 建设水利数字图书馆的必要性.....	17
2.2.1 水利工作的需要.....	17
2.2.2 抢救治水古籍、弘扬水文化的需要	18
2.2.3 水利信息化的需要.....	18
2.2.4 建设水利决策支持系统的需要.....	19
2.2.5 减少重复建设,实现水利信息资源共建共享的需要	19
2.3 建设水利数字图书馆的可行性.....	20

2.3.1 有利条件	20
2.3.2 面临的问题	24
第3章 水利数字图书馆试验工程研究	25
3.1 试验工程的目的与任务	25
3.1.1 试验工程的目的	25
3.1.2 试验工程的任务	25
3.2 试验工程完成的主要工作及成果	29
3.2.1 准备阶段	29
3.2.2 研发阶段	31
3.2.3 试运行阶段	34
3.3 试验工程专题研究	35
3.3.1 标准规范研究	35
3.3.2 资源建设研究	53
3.3.3 应用软件系统的研究	62
3.3.4 保障措施研究	78
3.4 试验工程研究结论	82
3.4.1 意义重大	82
3.4.2 条件业已成熟	82
3.4.3 需解决的问题	83
第4章 水利数字图书馆建设目标	85
4.1 总体目标	85
4.2 分项目标	86
4.2.1 标准规范建设目标	86
4.2.2 信息资源建设目标	86
4.2.3 应用软件系统建设目标	86
4.2.4 相关保障措施建设目标	87
4.2.5 服务体系目标	87
第5章 水利数字图书馆需求分析	89

5.1 功能需求	89
5.1.1 资源加工	89
5.1.2 资源管理	91
5.1.3 资源发布	92
5.1.4 信息检索	93
5.1.5 用户服务	93
5.2 性能需求	94
5.2.1 软件系统	94
5.2.2 硬件系统	94
5.3 信息量预测	95
第6章 水利数字图书馆建设任务	97
6.1 标准规范建设	97
6.1.1 标准规范建设原则	97
6.1.2 标准规范建设内容	98
6.1.3 水利数字图书馆采用的标准规范	99
6.2 信息资源建设	102
6.2.1 建设原则	103
6.2.2 建设思路	105
6.2.3 建设方式	106
6.2.4 近期建设内容	106
6.3 应用软件系统建设	119
6.3.1 建设目标与原则	119
6.3.2 系统架构	120
6.3.3 应用系统的功能设计与实现	124
6.4 知识产权保护研究	135
6.4.1 建立知识产权保护制度的必要性	135
6.4.2 知识产权保护的背景情况	136
6.4.3 可能遇到的知识产权问题	137

6.4.4 知识产权保护制度建设的策略和措施	138
第7章 水利数字图书馆建设与运行管理	141
7.1 建设管理	141
7.1.1 建设管理组织机构	141
7.1.2 建设招标与监理	144
7.1.3 建设管理措施	145
7.1.4 质量进度控制	147
7.2 运行管理	149
7.2.1 运行管理的任务与目标	149
7.2.2 运行管理组织机构及其职责	150
7.2.3 运行管理方式	151
7.2.4 运行管理费	151
7.2.5 运行维护管理的保障措施	152
结语	153
附件一:水利数字图书馆研究与建设大事记	155
附件二:水利数字图书馆试验工程课题组成员名单	169
附件三:水利数字图书馆试验工程资源建设协作体协调会议纪要 ...	171
附件四:水利数字图书馆试验工程专家咨询会咨询意见及专家 名单	177
附件五:水利数字图书馆试验工程评审验收会评审验收意见	179
附件六:水利文献信息系统项目建议书审查意见	181
附件七:水利文献信息系统初步设计评审意见	185
附件八:水利数字图书馆工程建设“十五”规划	189
附件九:水利数字图书馆试验工程建设管理制度	215
附件十:水利数字图书馆建设依据的法律法规及规章	235

建设背景

1.1 数字图书馆的概念与特点

数字图书馆的概念最早源于欧美国家,它与传统图书馆既有联系,又有区别。数字图书馆是新一代互联网信息服务的模式,具有广阔的应用前景。

1.1.1 数字图书馆的概念

数字图书馆,是以现代信息技术进行构建,以大型、多种类文献信息资源数据库为依托,以互联网为传输手段,以方便、快捷地为读者提供数字化文献信息服务为目标的网络虚拟图书馆。它萌生于传统图书馆的基本模式,但与传统图书馆有质的不同,而且有质的飞跃。虽然也被称之为“馆”,但它实际上并不占用太大的物理空间,而且很大程度上也不受时间的限制,因为它的存在方式是将文字、图像、声音等信息进行数字化处理并高倍压缩后,以数据库的方式存储起来,并通过互联网传输,从而做到文献信息资源的网上共享和快捷服务。

数字图书馆与传统图书馆既有联系,又有区别。